

**PERBEDAAN pH SALIVA DAN PERTUMBUHAN PLAK ANTARA PENGGUNA PASTA GIGI YANG MENGANDUNG DETERJENDAN PENGGUNA PASTA GIGI NON DETERJEN PADA MURID SDN NO.15 GANGGANGBAKU BANTAENG**

Ernie Thioritz, Hans Lesmana

**ABSTRAK**

Saliva memiliki komponen yang berfungsi sebagai antibakteri dan antiviral yaitu enzim lisozim, laktoferin, myeloperoksidase dan laktoperoksidase. Enzim laktoperoksida sebisa rusak karena penggunaan deterjen SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*) yang berlebihan dalam pasta gigi. Batas toleransi kandungan deterjen dalam pasta gigi adalah 0,0001 persen. Bila lebih dari itu, zat pembentuk busa ini dapat merusak komponen yang ada dalam saliva.. Sangat penting bagi masyarakat mengetahui hal ini, agar masyarakat dapat mengetahui bahan yang memiliki pengaruh terbaik terhadap pH saliva dan pertumbuhan plak. Karena sebagaimana kita ketahui bahwa penurunan pH saliva secara kontinyu dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan karies, xerostomia, dan beberapa penyakit rongga mulut lainnya. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan pH saliva dan pertumbuhan plak antara pengguna pasta gigi yang mengandung deterjen dengan pengguna pasta gigi non deterjen. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperimental* yang menggunakan desain *pre-test and post-test design with control group* dengan metode *quota sampling*. Subjek penelitian berjumlah 30 orang yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing 15 orang. **Hasil:** Setelah dilakukan uji T terdapat perbedaan yang signifikan dalam perbandingan pH saliva sebelum dan sesudah penggunaan pasta gigi deterjen dengan nilai p-value 0,019 ( $p < 0,05$ ). Terdapat perbedaan yang signifikan dalam perbandingan pH saliva sebelum dan sesudah penggunaan pasta gigi non deterjen dengan nilai p-value 0,013 ( $p < 0,05$ ). Dari hasil uji T independen menunjukkan bahwa pada pH saliva, pasta gigi yang mengandung deterjen menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan pasta gigi yang non deterjen ( $p = 0,038$ ). Terdapat perbedaan yang signifikan dalam perbandingan plak sebelum dan sesudah penggunaan pasta gigi deterjen dengan nilai p-value 0,000 ( $p < 0,05$ ). Terdapat perbedaan yang signifikan dalam perbandingan plak sebelum dan sesudah penggunaan pasta gigi non deterjen dengan nilai p-value 0,000 ( $p < 0,05$ ). Pada plak gigi terbukti bahwa pasta gigi yang mengandung deterjen menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan pasta gigi yang non deterjen ( $p = 0,000$ ). **Kesimpulan:** ada perbedaan yang signifikan pada kenaikan nilai rata-rata pH saliva antara pengguna pasta gigi non deterjen dengan pengguna pasta gigi yang mengandung deterjen. Dimana nilai kenaikan pH saliva pengguna pasta gigi non deterjen lebih tinggi dibandingkan dengan pengguna pasta gigi deterjen. Demikian pula untuk kemampuan penghambat plak, pasta gigi non deterjen memiliki kemampuan penghambat plak lebih tinggi dibandingkan dengan pasta gigi yang mengandung deterjen.

**Kata Kunci:** *pH saliva, Plak, Pasta Gigi Deterjen, Pasta Gigi Non Deterjen.*

**PENDAHULUAN**

Saliva adalah suatu cairan oral yang kompleks yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa oral (Edwina & Sally, 1991). Sudah lama diketahui bahwa saliva atau air ludah ini sangat berpengaruh terhadap gigi, terutama dalam mempengaruhi kekerasan email. Menurut Rasinta (2013), Air ludah ini dikeluarkan oleh kelenjar parotis, kelenjar sublingualis, dan kelenjar submandibularis. Selama 24 jam, air ludah yang dikeluarkan ketiga glandula adalah 1000-2500 ml, dengan kelenjar submandibularis mengeluarkan 40% dan kelenjar parotis sebanyak 26%. Pada

malam hari pengeluaran air ludah lebih sedikit. pH rata-rata air ludah berkisar antara 5,25-8,5 (Andersen, 1922) dan 6,1-7,7 (Sauerwein, 1961).

Saliva memiliki komponen yang berfungsi sebagai antibakteri dan antiviral yaitu enzim lisozim, laktoferin, myeloperoksidase dan laktoperoksidase. Fungsi enzim laktoperoksidase sebagai antibakteri lebih ditekankan dalam penulisan ini dibanding enzim lainnya dalam saliva. Enzim laktoperoksidase bias rusak karena penggunaan deterjen SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*) yang berlebihan dalam pasta gigi. Batas toleransi kandungan deterjen dalam pasta gigi adalah

0,0001persen. Bila lebih dari itu, zat pembentuk busa ini dapat merusak komponen yang ada atas, penulis berasumsi apakah pasta gigi yang mengandung **sodium lauryl sulfate**(mengandung deterjen)dan enzim (yang tidak mengandung deterjen) memiliki pengaruh terhadap pH saliva dan pertumbuhan plak atau tidak berpengaruh sama sekali.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pH saliva dan pertumbuhan plak antara pengguna pasta gigi yang mengandung deterjen dengan pengguna pasta gigi non deterjen.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *eksperimental*. Penelitian ini menggunakan *pre-test and post-test design with control group*. Populasi penelitian adalah siswa kelas IV dan V di SD Negeri No.51 Gangangbaku, Desa Layoa, Kecamatan Gantarangkeke, Kabupaten Bantaeng yang berjumlah 52 orang.

Sampel dilakukan dengan menggunakan metode *quota sampling* dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang digunakan 30 orang yang terdiri dari 15 orang yang menggunakan pasta gigi deterjen dan 15 orang yang menggunakan pasta gigi non deterjen.

Hasil penelitian menggunakan analisis Uji T Independent

### **Cara Kerja Penelitian**

1. Siswa SD Negeri No.51 Gangangbaku didata untuk mengetahui jumlah siswa kelas IV dan V (52 orang).
2. Siswa yang menjadi subjek penelitian adalah 30 orang dari 52 sampel (*quota sampling*).
3. Subjek penelitian sebanyak 30 orang, dimana sebanyak 15 orang menggunakan pasta gigi yang mengandung deterjen, dan sebanyak 15 orang menggunakan pasta gigi yang non deterjen.

dalam saliva (Jenny, *et al*, 2008). Berdasarkan beberapa fakta tersebut di Manfaat penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi yang selanjutnya diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi masyarakat dalam memilih pasta gigi.

Hasil penelitian ini diharapkan masyarakat dapat mengetahui bahan pasta gigi yang memiliki pengaruh terbaik terhadap pH saliva dan pertumbuhan plak.

4. Subjek diberi penjelasan terlebih dahulu mengenai tujuan, prosedur dan manfaat penelitian yang akan dilakukan lalu dimint a untuk menandatangani *informed consent*.
5. Sebelum menyikatgigi, subjek diminta untuk meludahkan saliva dengan posisi kepala menunduk dan ditampung dengan gelas dan diberi label untuk membedakan masing-masing gelas.Setelah itu dilakukan pengukuran pertumbuhan plak dengan menggunakan *disclosing solution*.
6. Selanjutnya, subjek penelitian diminta untuk menggosok gigi selama 2 menit dengan menggunakan pasta gigi deterjen dan non deterjen pada kelompok yang telah ditentukan.
7. Setelah menyikat gigi subjek diminta untuk meludahkan saliva dengan posisi kepala menunduk dan ditampung dengan gelas dan diberila beluntuk membedakan masing-masing gelas.Selanjutnya, dilakukan kembali pengukuran pertumbuhan plak.
8. Setelah saliva terkumpul sebelum menyikat gigi dan setelah menyikat gigi, saliva diukur pHnya dengan menggunakan pH meter.
9. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan di analisis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin

JenisKelamin	N	Persentase
Laki-laki	13	43,3
Perempuan	17	56,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak jumlah sampelnya yaitu 17 orang siswa

dengan persentase 56,7% dibandingkan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang siswa dengan persentase 43,3%.

**Tabel 2.** Distribusi rerata dan nilai pH saliva dan plak berdasarkan kelompok (Deterjen dan Non Deterjen)

Variabel	Kelompok	rerata	N	Std.Deviation
<b>pH Saliva_ sebelum</b>	Deterjen	7,37	15	.66004
	Non Deterjen	7,52	15	.23729
<b>pH Saliva_ setelah</b>	Deterjen	7,41	15	.45818
	Non Deterjen	7,74	15	.28731
<b>Plak_ sebelum</b>	Deterjen	20,60	15	4.222
	Non Deterjen	21,80	15	4.858
<b>Plak_ setelah</b>	Deterjen	8,53	15	1.767
	Non Deterjen	11,20	15	3.212

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa rata-rata pH saliva yang menggunakan pasta gigi yang mengandung deterjen sebelum perlakuan adalah 7,37 dan setelah perlakuan adalah 7,41. Sedangkan, rata-rata pH saliva yang menggunakan pasta gigi non deterjen sebelum perlakuan adalah 7,52 dan setelah perlakuan adalah 7,74. Ini membuktikan bahwa rata-rata nilai pH saliva yang menggunakan pasta gigi yang

mengandung deterjen lebih kecil dibandingkan yang menggunakan pasta gigi non deterjen. Sedangkan pada pertumbuhan plak diketahui bahwa rata-rata pertumbuhan plak yang menggunakan pasta gigi yang mengandung deterjen sebelum perlakuan adalah 20,60 dan setelah perlakuan adalah 8,53. Sedangkan pertumbuhan plak yang menggunakan pasta gigi yang non deterjen sebelum perlakuan adalah

21,80 dan setelah perlakuan adalah 11,20. Ini membuktikan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan plak yang menggunakan pasta gigi yang

mengandung non deterjen lebih tinggi dibandingkan pasta gigi yang deterjen

**Tabel 3.** Perbandingan pH saliva sebelum dan setelah pada kelompok yang menggunakan pasta gigi

	Deterjen	Non deterjen
Rerata	0,3467	0,22067
Nilai P	0,019	0,013

Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui bahwa nilai *P-value* pada kelompok saliva sebelum dan setelah menggunakan pasta gigi deterjen adalah 0,019. Hal ini terbukti bahwa pada jumlah pH saliva yang menggunakan pasta gigi deterjen sebelum dan setelah terdapat perbedaan yang signifikan, nilai  $p < 0,05$ . Berdasarkan tabel di

atas diketahui bahwa nilai *P-value* pada kelompok saliva sebelum dan setelah menggunakan pasta gigi non deterjen adalah 0,013. Hal ini terbukti bahwa pada jumlah pH saliva yang menggunakan pasta gigi non deterjen sebelum dan setelah terdapat perbedaan yang signifikan, nilai  $p < 0,05$ .

**Tabel 4.** Perbandingan plak sebelum dan setelah pada kelompok yang menggunakan pasta gigi

	Deterjen	Non deterjen
Rerata	12.067	10.600
Nilai P	0,000	0,000

Berdasarkan tabel 5 di atas diketahui bahwa nilai *P-value* pada kelompok plak sebelum dan setelah menggunakan pasta gigi deterjen adalah 0,000. Hal ini terbukti bahwa pada jumlah

plak yang menggunakan pasta gigi deterjen sebelum dan setelah terdapat perbedaan yang signifikan, nilai  $p < 0,05$ .

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai *P-value* pada kelompok plak sebelum dan setelah menggunakan pasta gigi non deterjen adalah 0,000. Hal ini terbukti bahwa pada jumlah plak yang menggunakan pasta gigi non deterjen

sebelum dan setelah terdapat perbedaan yang signifikan, nilai  $p < 0,05$ . Artinya, penggunaan pasta gigi yang mengandung deterjen lebih cepat pertumbuhan plaknya dibandingkan dengan pengguna pasta gigi non deterjen.

**Tabel 5.** Perbandingan pH saliva pada kelompok yang menggunakan pasta gigi deterjen dan non deterjen

pH	N	Mean	P
mengandung Deterjen	15	7.3767	0,038
tidak Mengandung Deterjen	15	7.4113	

Berdasarkan tabel 5 di atas diketahui bahwa nilai *P-value* pada kelompok saliva yang menggunakan pasta gigi deterjen dan non deterjen adalah 0,038. Hasil nilai uji T

independent di atas terbukti bahwa pada kelompok pH saliva, pasta gigi yang mengandung deterjen menunjukkan adanya perbedaan yang

signifikan dengan pasta gigi yang non deterjen ,

nilai  $p < 0,05$ .

**Tabel 6.** Perbandingan plak pada kelompok yang menggunakan pasta gigi deterjen dan non deterjen

Plak	N	Mean	P
mengandung Deterjen	15	20,60	0,000
tidak Mengandung Deterjen	15	8,53	

Berdasarkan tabel 6 di atas diketahui bahwa nilai *P-value* pada kelompok plak yang menggunakan pasta gigi deterjen dan non deterjen adalah 0,000. Hasil nilai uji T independent di atas terbukti bahwa pada kelompok plak, pasta gigi yang mengandung deterjen menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan pasta gigi yang non deterjen, nilai  $p < 0,05$ . Terlihat bahwa pasta gigi yang non deterjen terbukti lebih berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan plak dibandingkan dengan pasta gigi yang mengandung deterjen.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handajani (2012) bahwa pasta gigi yang mengandung enzim memiliki daya anti bakteri terhadap *Streptococcus Alpha*. Sama halnya penelitian yang dilakukan oleh Hartono (2013) tentang studi komposisi pasta gigi deterjen dan pasta gigi non deterjen terhadap pertumbuhan plak dan sekresi saliva membuktikan bahwa murid yang menggunakan pasta gigi yang mengandung deterjen dapat mempercepat pertumbuhan plak dan juga dapat mengurangi sekresi saliva dibanding murid yang menggunakan pasta gigi non deterjen.

Dalam penelitian ini pasta gigi non deterjen terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pH saliva dibandingkan dengan pasta gigi yang mengandung deterjen, serta pasta gigi non deterjen terbukti lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan plak dibandingkan dengan pasta gigi yang mengandung deterjen. Hal itu disebabkan karena adanya kandungan *Sodium Lauryl Sulfate* pada pasta gigi deterjen yang menghambat pH

saliva. Kandungan *Sodium Lauryl Sulfate* dalam pasta gigi yang dapat ditoleransi oleh air ludah adalah 0,0001%, sedangkan yang terdapat dipasaran berkisar antara 1%-5% (Nadhia & Sunariani, 2009 dalam Ronald, 2013).

#### SIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada kenaikan nilai rata-rata pH saliva antara pengguna pasta gigi non deterjen dengan pengguna pasta gigi yang mengandung deterjen. Dimana nilai kenaikan pH saliva pengguna pasta gigi non deterjen lebih tinggi dibandingkan dengan pengguna pasta gigi deterjen. Demikian pula untuk kemampuan penghambat plak, pasta gigi non deterjen memiliki kemampuan penghambat plak lebih tinggi dibandingkan dengan pasta gigi yang mengandung deterjen. Setelah melakukan penelitian ini, peneliti menyarankan untuk menggunakan pasta gigi yang tidak mengandung deterjen dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut anak, karena kemampuannya dalam menghambat plak lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pasta gigi yang mengandung deterjen.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adelstein, R. 2009. *Tooth Paste Ingredients*. Journal Benco Dental 2009; desember.
- Boedihardjo. 1985. *Pemeliharaan Kesehatan Gigi Keluarga*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Carranza FA, Newman MG, Takei HH. 2002. *Clinical Periodontology 9<sup>th</sup> ed*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Edwina, AM. dan Joyston, Sally. 1991. *Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. Jakarta: EGC.

- Edwina, AM. dan Joyston, Sally. 2012. *Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. Jakarta: EGC.
- Forrest, J.O. Alih bahasa: Yuwono, Lilian. 1989. *Pencegahan Penyakit Mulut*. Edisi II. Jakarta: Hipokrates.
- Ganong, W.F. 1999. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi ke 17. Jakarta: EGC.
- Handajani, J. dan Rini MP. 2010. *Pemakaian Kontrasepsi Pil dan Suntik Meningkatkan pH dan Volume Saliva*. DENTIKA: 15.
- Hariyani N, et al. 2009. *Mengatasi Kegagalan Penyuluhan Kesehatan Gigi pada Anak*. Dentika Dental Journal; Vol.14.
- Harty, FJ. 1995. *Kamus Kedokteran Gigi*. Jakarta: EGC.
- Jenny, et al. 2008. *Perbedaan Derajat Keasaman (pH) Saliva Akibat Pemakaian Jangka Panjang Pasta Gigi Berdeterjen Sodium Lauryl Sulphate 5% dengan Pasta Gigi Nondeterjen*. Majalah Ilmu Faal Indonesia. Tersedia: <https://www.researchgate.net/publication/312026805>. Accessed January 02, 2017.
- Manson, J.D. dan Eley, B.M. Alih bahasa: Anastasia, S. 1993. *Buku Ajar Periodonti*. Jakarta: EGC.
- Pratiwi, Donna. 2007. *Gigi Sehat*. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.
- Putri, M.H., Herijulianti, E., dan Nurjannah, N. 2012. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*, Ed.ke-2. Jakarta: EGC.
- Setia R. dan Handajani J. 2010. *Mengonsumsi Minuman Beralkohol Dapat Menurunkan Derajat Keasaman dan Volume Saliva*. DENTIKA: 15.
- Tarigan, Rasinta. 2013. *Karies Gigi*. Edisi2. Jakarta: EGC.